

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE05/000105

International filing date: 26 January 2005 (26.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 003 954.2
Filing date: 26 January 2004 (26.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 05 April 2005 (05.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 05/105

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 003 954.2

Anmeldetag: 26. Januar 2004

Anmelder/Inhaber: Wilhelm Karmann GmbH,
49084 Osnabrück/DE

Bezeichnung: Verdeck für ein Cabriolet

IPC: B 60 J 7/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. März 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schnidt G.



Wilhelm Karmann GmbH
D-49016 Osnabrück

Akte P-00669 DE/Wj

Zusammenfassung

Verdeck für ein Cabriolet

Es wird Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug beschrieben, welches zusammenfaltbare, durch bezüglich einer Fahrzeuglängsachse gegenüberliegende äußere Dachrahmenprofile begrenzte Dachelemente aufweist, von denen wenigstens ein Dachelement schwenkbar mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist, wobei die Verbindung der Dachelemente untereinander bzw. mit der Fahrzeugkarosserie mittels jeweils wenigstens eines Drehgelenks ausgeführt ist und für jede Drehachse der Dachelemente ein separat ansteuerbarer Antrieb vorgesehen ist, und wobei jeder Drehachse ein mit einer zentralen elektrischen Steuereinheit verbundener Elektromotor zugeordnet ist.

Verdeck für ein Cabriolet

Die Erfindung betrifft ein Verdeck für ein Cabriolet nach der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

Bei Cabriolet-Fahrzeugen, deren Verdeck in einem geöffneten Zustand zusammengefaltet bzw. zusammengeklappt und üblicherweise in einem Ablageraum im Heckbereich des Fahrzeuges abgelegt ist, besteht die Problematik, mit einem möglichst leichten Verdeck und einer einfachen Kinematik eine Verdeckbewegung zwischen dessen Endlagen zu realisieren, wobei bei der Auslegung der Bewegungsbahnen des Verdecks einerseits eine ausreichende Höhe hinsichtlich des Kopfbereiches von Fahrzeuginsassen und andererseits eine möglichst geringe Höhe in Bezug auf mögliche räumliche Begrenzungen, wie z. B. ein Garagendach, zu berücksichtigen ist.

Üblicherweise werden die Dachelemente eines Verdecks hierzu über ein Verdeckgestänge angetrieben, welches über ein Hauptlager an eine Karosserie angebunden ist und in der Regel hydraulisch über Gelenke eine Kraftübertragung vom Antriebsmotor bis zu einem frontseitigen Ende des Verdecks herstellt.

Wenngleich die Bewegungsabläufe für einen Spannbügel, einen Verdeckdeckel und den Verdeckmechanismus an sich separat gestaltet werden können, ist jedoch bei

dem Verdeckmechanismus meist eine Zwangssteuerung über den hydraulischen Antrieb gegeben, womit die einzelnen Gelenke des Verdeckgestänges nicht separat ansteuerbar sind.

Die deutsche Patentschrift DE 198 47 983 C1 beschreibt ein mehrteiliges, versenkbares Fahrzeugverdeck, welches die Möglichkeit der Ansteuerung von mehreren Verdeckelementen unabhängig voneinander bietet. Hierzu wird ein mehrteiliges, versenkbares Fahrzeugverdeck mit wenigstens zwei biegesteifen Verdeckelementen, die schwenkbar miteinander und über wenigstens ein Verdeckelement schwenkbar mit der Fahrzeugkarosserie verbunden sind, derart ausgestaltet, dass zur Verbindung der wenigstens zwei biegesteifen Verdeckelemente miteinander bzw. mit der Fahrzeugkarosserie Drehgelenke vorgesehen sind, wobei je Verbindung wenigstens eines der Drehgelenke mittels eines fluidischen Antriebs antriebbbar ist.

Bei dieser bekannten Lösung wird ein herkömmliches Getriebegestänge durch einen aufwändigen Mechanismus mit mehreren hydraulischen Antrieben ersetzt. Neben dem erforderlichen konstruktiven Aufwand und der Erfordernis einer separaten Hydraulikpumpe für jeden Gelenkpunkt, um verschiedene Gelenkpunkte mit unabhängigen Volumenströmen ansteuern zu können, sowie einem entsprechend hohen Gewicht des Verdecks ist die Geschwindigkeit der Verdeckbewegung durch die systemimmanenten Nachteile eines hydraulischen Antriebs beschränkt.

Zu diesen Nachteilen eines Hydrauliksystems zählen die große Temperaturabhängigkeit, die aufgrund der "Weichheit" hydraulischer Systeme und deren Totpunkte gegebenen Einschränkungen bei der Geschwindigkeitsregelung sowie ein schlechter Wirkungsgrad.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verdeck für ein Cabriolet der eingangs näher beschriebenen Art im Hinblick auf einen schnelleren Bewegungsablauf, eine einfachere Konstruktion und ein geringeres Gewicht weiter zu entwickeln.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verdecks, bei der jedem Drehgelenk ein mit einer zentralen elektrischen Steuereinheit verbundener Elektromotor zugeordnet ist, hat den Vorteil, dass durch die Vermeidung von systembedingten Totzeiten eines hydraulischen Antriebs und dessen "Weichheit" ein deutlich schnellerer Bewegungsablauf realisierbar ist, wobei beliebige, flexible Bewegungsbahnen dargestellt werden können, welche sowohl den Forderungen nach einer ausreichenden Kopfhöhe für Passagiere z. B. im Fond gerecht werden als auch einen Beschädigungsschutz durch einen einstellbaren Abstand gegenüber einem Höhenhindernis, wie beispielsweise einer Garagendecke, bieten.

So kann beispielsweise durch eine Abstandssensorik und zugeordnete, in der zentralen elektrischen Steuereinheit abgelegte Ansteuermodi die Verdeckbewegung der zur Verfügung stehenden Raumhöhe optimal angepasst werden.

Weiterhin von Vorteil ist bei einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung eines Cabriolet-Verdecks die Möglichkeit der Bereitstellung von Komfortfunktionen, wie eines den räumlichen, ggf. über eine geeignete Sensorik ermittelten Umgebungsbedingungen angepasste Automatik, mittels der das Verdeck bei vordefinierten Umgebungsbedingungen oder Ereignissen, wie z. B. Regen, selbständig schließt oder öffnet. Weiterhin ist die Betätigung des Verdecks oder einzelner Verdeckelemente über eine Fernbedienung möglich, wozu beispielsweise das Aufklappen lediglich eines Front-Dachelementes und somit die Schaffung eines Targa-ähnlich geöffneten Verdecks zählt.

Das Vorsehen eines Elektromotors für jedes Drehgelenk hat des weiteren den Vorteil, dass anhand des Motorstroms jedes Gelenkantriebs eine direkte Einklemmerkennung gegeben ist, wobei mit geringer Reaktionszeit eine reversible Verdeckbewegung einleitbar und somit ein hoher Einklemmschutz verwirklichtbar ist.

Elektromotoren stellen kostengünstige, einfache und kompakte Bauelemente dar, welche bei den erforderlichen Motorkräften mit geringem Bauraumbedarf ausgelegt werden können und universal für verschiedene Dreh-

gelenke und verschiedene Verdeckkonzepte eingesetzt werden können.

Darüber hinaus bieten sie alle Möglichkeiten zur Steuerung und Regelung der Antriebe entsprechend der gewünschten unabhängigen Bewegungen der Gelenkpunkte bzw. Drehgelenke.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.

Mehrere Ausführungsbeispiele eines Verdecks nach der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine vereinfachte zweidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Verdecks für ein Cabriolet-Fahrzeug in Alleinstellung, wobei sich das Verdeck in Schließstellung befindet;

Fig. 2 eine vereinfachte Draufsicht auf einen Elektromotor und zwei hiermit wirkverbundenen Drehgelenken eines Dachelementes des Verdecks gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine vereinfachte, teilweise geschnittene Seitenansicht eines Drehgelenks gemäß Fig. 1 und Fig. 2;

Fig. 4 eine weitere teilweise geschnittene Seitenansicht des Drehgelenks gemäß Fig. 3;

Fig. 5 einen Schnitt durch das Drehgelenk der Fig. 3 und Fig. 4 entlang einer Linie A-A in Fig. 3;

Fig. 6 einen Schnitt durch das Drehgelenk der Fig. 3 und Fig. 4 entlang einer Linie B-B in Fig. 4;

Fig. 7.1 bis 7.11 jeweils eine schematisierte Positionsskizze der Dachelemente des Verdecks gemäß Fig. 1 während eines ersten Bewegungsablaufs zur Verdecköffnung;

Fig. 8.1 bis 8.13 jeweils eine schematisierte Positionsskizze der Dachelemente des Verdecks gemäß Fig. 1 während eines zweiten Bewegungsablaufs zur Verdecköffnung;

Fig. 9.1 bis 9.12 jeweils eine schematisierte Positionsskizze der Dachelemente des Verdecks gemäß Fig. 1 während eines dritten Bewegungsablaufs zur Verdecköffnung; und

Fig. 10.1 bis 10.5 jeweils eine schematisierte Positionsskizze der Dachelemente des Verdecks gemäß Fig.

1. während eines vierten Bewegungsablaufs zur Verdeck-
öffnung.

In Fig. 1 ist ein Verdeck 1 für ein insgesamt mit
2 bezeichnetes, in den Fig. 10.1 bis 10.5 näher gezeig-
tes Cabriolet-Fahrzeug 2 dargestellt, welches drei zu-
sammenfaltbare, durch bezüglich einer Fahrzeuglängsach-
se gegenüberliegende äußere Dachrahmenprofilpaare 3, 4,
5 begrenzte Dachelemente 6, 7, 8 aufweist.

Bei dem in den Figuren gezeigten Verdeck 2 handelt
es sich jeweils um ein so genanntes Hard-Top-Klappdach
mit einem im geschlossenen Zustand an einen Windschutz-
scheibenrahmen 12 grenzenden Front-Dachelement 6, einem
mittleren Dachelement 7 und dem Heck-Dachelement 8.

Die nachstehenden Ausführungen treffen jedoch ebenso
auf ein Verdeck mit einer fest auf biegesteife, rahmen-
artige Dachelemente aufgespannten Textildachhaut zu, da
derartige rahmenartige Dachelemente den vorliegend be-
schriebenen biegesteifen Dachelementen 6, 7, 8 entspre-
chen.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, ist das hecksei-
tig das Verdeck 2 begrenzende Heck-Dachelement 8 an
einem Hauptlager 9 schwenkbar an zwei symmetrisch ange-
ordneten Gelenkpunkten mittels dort angeordneter Dreh-
gelenke 11A, 11B mit der Fahrzeugkarosserie verbunden
ist.

Wilhelm Karmann GmbH
D-49016 Osnabrück

Akte P-00669 DE/Wj

Die Verbindung der Dachelemente 6, 7, 8 untereinander ist ebenfalls jeweils mittels Drehgelenken ausgeführt, wobei an einer ersten Drehachse A1 zwischen dem Front-Dachsegment 6 und dem mittleren Dachsegment 7 eine Paarung aus zwei Drehgelenken 13A, 13B, an einer zweiten Drehachse A2 zwischen dem mittleren Dachsegment 7 und dem Heck-Dachsegment 8 eine weitere Paarung von zwei symmetrisch zu der Fahrzeuglängsachse angeordneter Drehgelenke 14A, 14B vorgesehen ist.

Weiterhin sind ein Spannbügel 15 des Verdecks 2 im Bereich des Hauptlagers 9 über eine weitere Paarung an derartigen Drehgelenken 10A, 10B und ein heckseitig des Verdecks 2 angeordneter Verdeckkastendeckel 16, welcher einen Ablageraum für das Verdeck 2 in dessen geöffnetem Zustand verschließt, über zwei an dessen heckseitigem Ende angebrachte Drehgelenke 17A, 17B mit der Fahrzeugkarosserie schwenkbar verbunden.

Für jede Drehachse A1, A2, A3 der Dachelemente 6, 7, 8 sowie die Drehachse A4 des Spannbügels 15 und die Drehachse A5 des Verdeckkastendeckels 16 ist vorliegend ein separat ansteuerbarer Antrieb vorgesehen, welcher jeweils als ein mit einer zentralen elektrischen Steuereinheit verbundener Elektromotor 18, 19, 20, 21, 22 ausgebildet ist.

Das Moment der Elektromotoren 18 bis 22 ist bei der gezeigten Ausführung der Erfindung jeweils mittels biegsamer Wellen 23 in die hier baugleich ausgeführten

Drehgelenke 10A, 10B, 11A, 11B, 13A, 13B, 14A, 14B, 17A, 17B einleitbar.

Die Fig. 2 zeigt exemplarisch in vereinfachter Weise den den Drehgelenken 14A, 14B zwischen dem Front-Dachelement 6 und dem mittleren Dachelement 7 zugeordneten Elektromotor 19, welcher wie die anderen Elektromotoren mit jeweils beiden bezüglich der Fahrzeuglängsachse gegenüber liegenden Drehgelenken 14A, 14B mittels biegsamer Wellen 23 verbunden ist.

Die gezeigten Elektromotoren 18 bis 22 sind jeweils bezüglich der Fahrzeuglängsachse dezentral angeordnet, jedoch ist in einer hiervon abweichenden Ausgestaltung auch eine dezentrale Anordnung eines Elektromotors möglich.

Die Drehgelenke 14A, 14B weisen jeweils eine als Untersetzungsgetriebe ausgebildete Getriebeeinrichtung 24 auf, mittels der sie mit dem betreffenden Elektromotor 19 verbunden sind ist, und welche in den Fig. 3 bis Fig. 6 näher dargestellt ist.

Die Getriebeeinrichtung 24 ist zwischen einem Hebel bzw. Dachrahmenteil 3 des Front-Dachelementes 6 und einem Hebel bzw. Dachrahmenteil 4 des mittleren Dachelementes 7 angeordnet.

Die biegsame Welle 23 ist mit einer Schnecke 25 der Getriebeeinrichtung 24 drehverbunden, welche Schnecke 25 mit einem ersten, vorliegend aus Kunststoff ausgebildeten Zahnrad 26 in Eingriff steht, welches mit

einem zweiten, größeren Zahnrad 27 in Eingriff steht. Letzteres kämmt wiederum mit einem größeren dritten Zahnrad 28.

An dem Drehgelenk 14A bzw. 14B ist wie bei den übrigen Drehgelenken ein Positionserkennungssensor 29 zur Ermittlung der Position des Verdecks 2 bzw. seiner Dachelemente angeordnet, wobei der Positionserkennungssensor 29 vorliegend als ein Potentiometer ausgebildet ist.

In der Getriebeeinrichtung des jeweiligen Drehgelenks ist koaxial zu der jeweiligen Drehachse ein Mitnehmer vorgesehen, auf dem der Potentiometer angeordnet ist.

An dem Drehgelenk ist ein verstellbarer, insbesondere durch eine Stellschraube ausgebildeter Anschlag vorgesehen.

Die durch die Drehgelenke verbundenen Dachelemente bzw. deren Hebel sind gegeneinander wenigstens annähernd um 360° drehbar.

Zu Fig. 7. 1 bis 9.12:

Die drei Dachelemente sind Z-artig derart zusammenfaltbar, dass ein Front-Dachelement in einer Faltstellung bei geöffnetem Verdeck heckwärts verschwenkt über einem mittleren Dachelement und einem darunter liegenden, ebenfalls gegenüber seiner Stellung bei geschlossenem Verdeck heckwärts verschwenkten Heck-Dachelement abgelegt ist.

Wilhelm Karmann GmbH
D-49016 Osnabrück

Akte P-00669 DE/Wj

Bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks wird das Front-Dachelement um eine erste Gelenkachse A1 hoch und heckwärts verschwenkt, das mittlere Dachsegment um dessen heckseitige, zweite Schwenkachse A2 und das Heck-Dachelement um dessen heckseitige, dritte Schwenkachse A3 heckwärts verschwenkt.

Die Verschwenkung des Front-Dachelementes erfolgt im Wesentlichen während der Verschwenkung des mittleren Dachelementes und des Heck-Dachelementes (Fig. 7.1 - 7.11).

Die Verschwenkung des Front-Dachelementes erfolgt im Wesentlichen vor der Verschwenkung des mittleren Dachelementes und des Heck-Dachelementes (Fig. 8.1 - 8.13).

Die Verschwenkung des Front-Dachelementes erfolgt im Wesentlichen nach der Verschwenkung des mittleren Dachelementes und des Heck-Dachelementes (Fig. 9.1 - 9.12).

Bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks wird zunächst der Spannbügel zur Freigabe einer Aufschwenkbewegung des Verdeckkastendeckels angehoben und nach Aufstellung des Verdeckkastendeckels wieder abgesenkt, wonach die Dachelemente auf dem Spannbügel abgelegt werden.

Zu Fig. 10.1 - 10.5:

Wilhelm Karmann GmbH
D-49016 Osnabrück

Akte.P-00669 DE/Wj

Bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks wird das mittlere Dachsegment um dessen heckseitige, zweite Schwenkachse A2 und das Heck-Dachelement um dessen heckseitige, dritte Schwenkachse A3 heckwärts verschwenkt wird; und in wenigstens annähernd horizontaler Position des Heck-Dachelementes werden das Front-Dachelement und das mittlere Dachelement derart abgelegt, dass das mittlere Dachelement auf dem Heck-Dachelement und wenigstens annähernd parallel zu diesem sowie das Front-Dachelement demgegenüber nach unten in eine wenigstens annähernd vertikale Lage verschwenkt wird.

Bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks wird zunächst der Verdeckkastendeckel aufgeschwenkt und in Ablageposition der Dachelemente in eine wenigstens annähernd horizontale Lage nach unten verschwenkt.

Wilhelm Karmann GmbH
D-49016 Osnabrück

Akte P-00669 DE/Wj

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug , welches zusammenfaltbare, durch bezüglich einer Fahrzeuglängsachse gegenüberliegende äußere Dachrahmenprofile begrenzte Dachelemente aufweist, von denen wenigstens ein Dachelement schwenkbar mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist, wobei die Verbindung der Dachelemente untereinander bzw. mit der Fahrzeugkarosserie mittels jeweils wenigstens eines Drehgelenks ausgeführt ist und für jede Drehachse der Dachelemente ein separat ansteuerbarer Antrieb vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet , dass jeder Drehachse ein mit einer zentralen elektrischen Steuereinheit verbundener Elektromotor zugeordnet ist.
2. Verdeck nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet , dass ein Moment des Elektromotors mittels einer biegsamen Welle in ein Drehgelenk einleitbar ist.
3. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , dass jeweils zwei bezüglich der Fahrzeuglängsachse gegenüber liegende Drehgelenke mittels biegsamer Wellen mit dem Elektromotor verbunden sind.
4. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet ,

Wilhelm Karmann GmbH
D-49016 Osnabrück

Akte P-00669 DE/Wj

dass der Elektromotor bezüglich der Fahrzeuglängsachse zentral angeordnet ist.

5. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der Drehgelenke des Verdecks baugleich ausgeführt ist.
6. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehgelenk eine Getriebeeinrichtung aufweist.
7. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebeeinrichtung zwischen einem ersten Dachelement zugeordnetem Hebel und einem weiteren Hebel eines zweiten Dachelementes angeordnet ist.
8. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die biegsame Welle mit einer Schnecke der Getriebeeinrichtung drehverbunden ist, welche Schnecke mit einem ersten Zahnrad in Eingriff steht, welches mit einem zweiten, größeren Zahnrad in Eingriff steht, und wobei das zweite Zahnrad mit einem größeren dritten Zahnrad kämmt.
9. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Positionserkennungssensor an dem Drehgelenk angeordnet ist.

10. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Positionserkennungssensor als ein Potentio-
meter ausgebildet ist.
11. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Getriebeeinrichtung des jeweiligen
Drehgelenks koaxial zu der jeweiligen Drehachse ein
Mitnehmer vorgesehen ist, auf dem der Potentiometer
angeordnet ist.
12. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Drehgelenk ein verstellbarer, insbeson-
dere durch eine Stellschraube ausgebildeter Anschlag
vorgesehen ist.
13. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die durch das Drehgelenk verbundenen Dachele-
mente gegeneinander um wenigstens annähernd 360°
drehbar sind.
14. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
drei Dachelemente, welche Z-artig derart zusammen-
faltbar sind, dass ein Front-Dachelement in einer
Faltstellung bei geöffnetem Verdeck heckwärts ver-
schwenkt über einem mittleren Dachelement und einem
darunter liegenden, ebenfalls gegenüber seiner Stel-

lung bei geschlossenem Verdeck heckwärts verschwenkten Heck-Dachelement abgelegt ist.

15. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks das Front-Dachelement um eine erste Gelenkachse (A1) hoch und heckwärts verschwenkt, das mittlere Dachelement um dessen heckseitige, zweite Schwenkachse (A2) und das Heck-Dachelement um dessen heckseitige, dritte Schwenkachse (A3) heckwärts verschwenkt wird.
16. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung des Front-Dachelementes im Wesentlichen während der Verschwenkung des mittleren Dachelementes und des Heck-Dachelementes erfolgt.
17. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung des Front-Dachelementes im Wesentlichen vor der Verschwenkung des mittleren Dachelementes und des Heck-Dachelementes erfolgt.
18. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung des Front-Dachelementes im Wesentlichen nach der Verschwenkung des mittleren Dachelementes und des Heck-Dachelementes erfolgt.
19. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks zunächst ein Spannbügel zur Freigabe einer Aufschwenkbewegung eines Verdeckkastendeckels angehoben und nach Aufstellung des Verdeckkastendeckels wieder abgesenkt wird, wonach die Dachelemente auf dem Spannbügel abgelegt werden.

20. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks zunächst das mittlere Dachsegment um dessen heckseitige, zweite Schwenkachse (A2) und das Heck-Dachelement um dessen heckseitige, dritte Schwenkachse (A3) heckwärts verschwenkt wird; und in wenigstens annähernd horizontaler Position des Heck-Dachelementes das Front-Dachelement und das mittlere Dachelement derart abgelegt werden, dass das mittlere Dachelement auf dem Heck-Dachelement und wenigstens annähernd parallel zu diesem sowie das Front-Dachelement demgegenüber nach unten in eine wenigstens annähernd vertikale Lage verschwenkt wird.

21. Verdeck nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Öffnungsbewegung des Verdecks zunächst ein Verdeckkastendeckel aufgeschwenkt und in Ablageposition der Dachelemente in eine wenigstens annähernd horizontale Lage nach unten verschwenkt wird.

2110

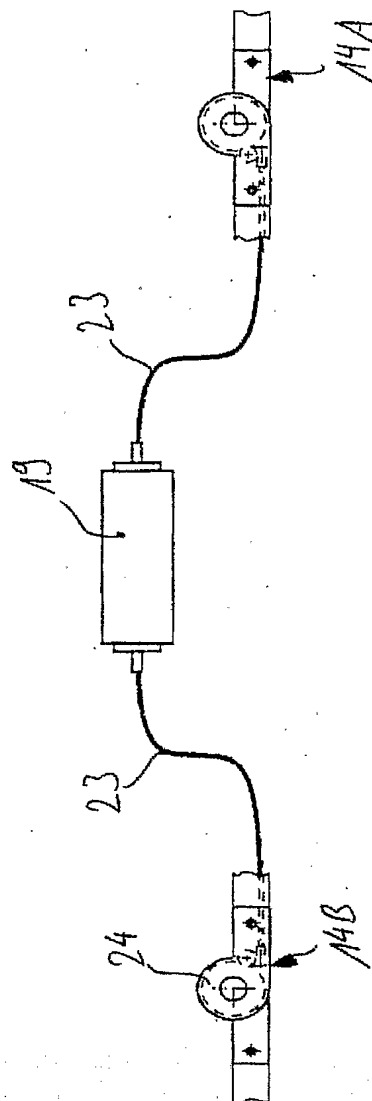


Fig. 2

3/10

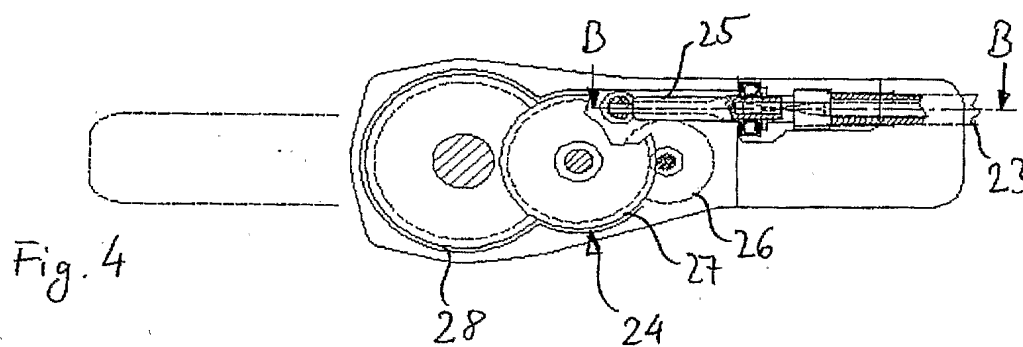
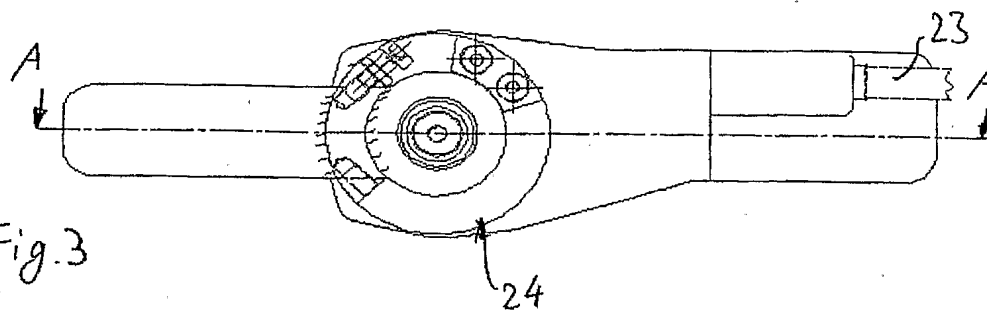


Fig. 5

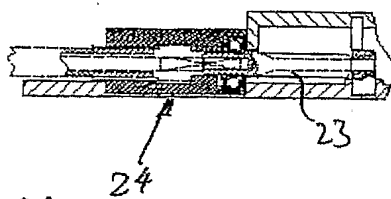
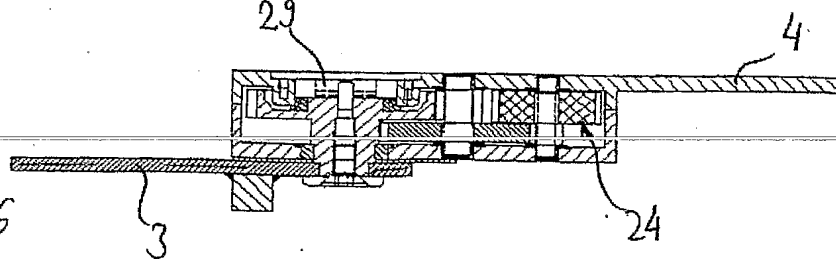


Fig. 6



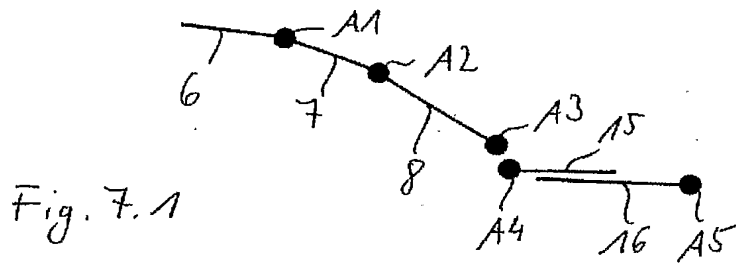


Fig. 7.2

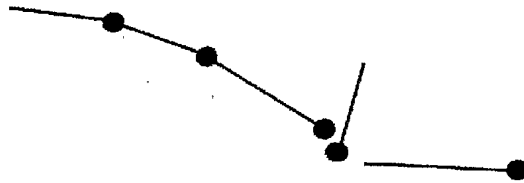


Fig. 7.3

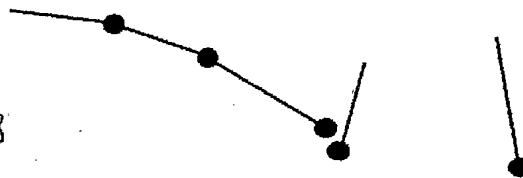


Fig. 7.4

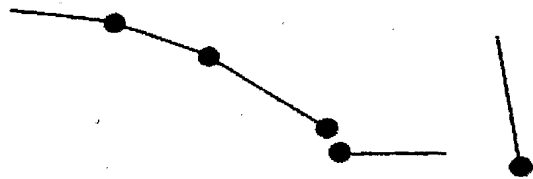


Fig. 7.5

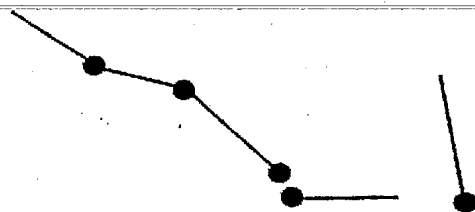


Fig. 7.6

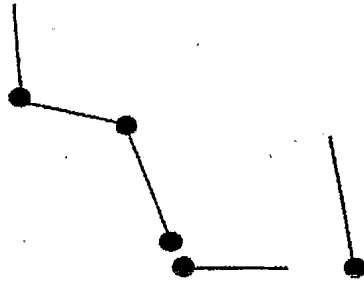


Fig. 7.7

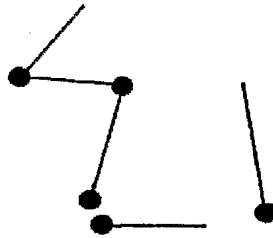


Fig. 7.8

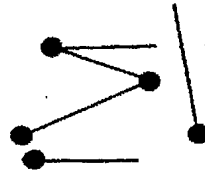


Fig. 7.9

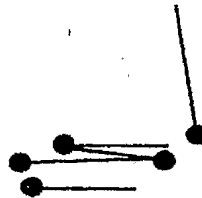


Fig. 7.10

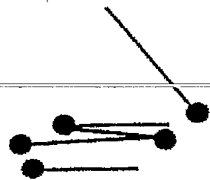


Fig. 7.11



6/10:

Fig. 8.1

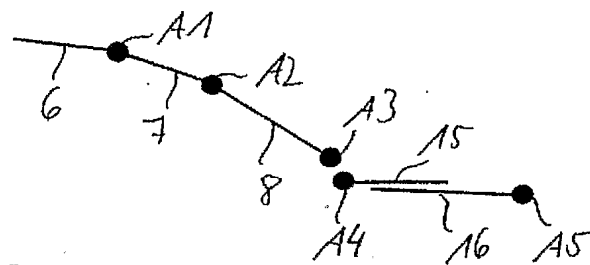


Fig. 8.2

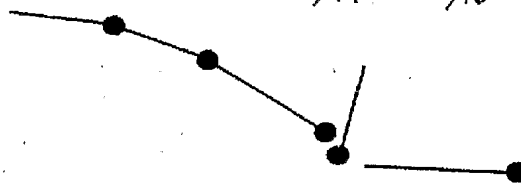


Fig. 8.3

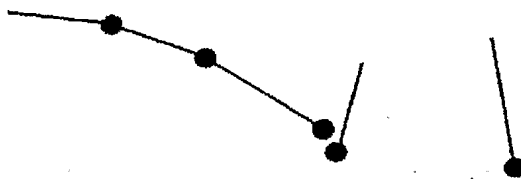


Fig. 8.4

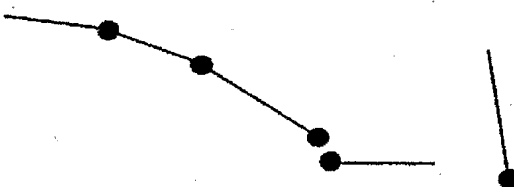


Fig. 8.5

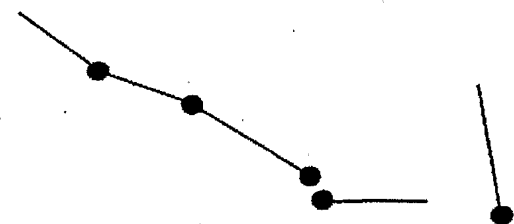
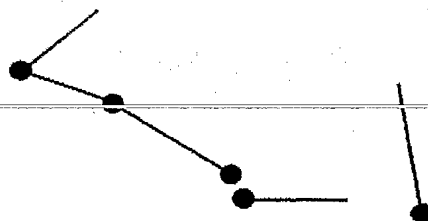


Fig. 8.6



7/10

Fig. 8.7

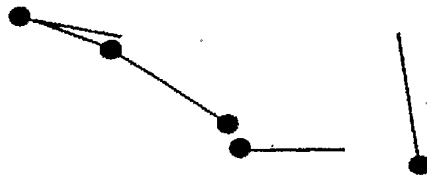


Fig. 8.8

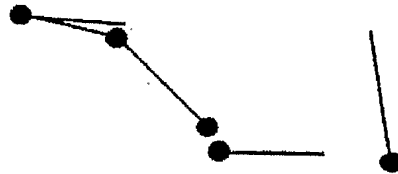


Fig. 8.9

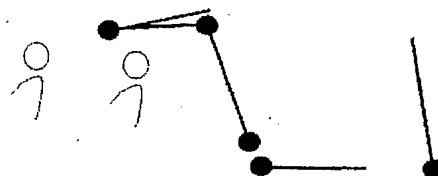


Fig. 8.10

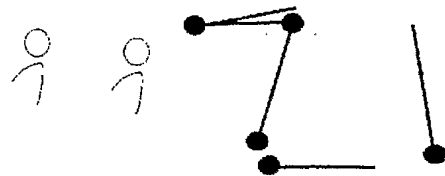


Fig. 8.11

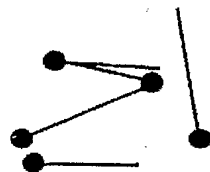


Fig. 8.12

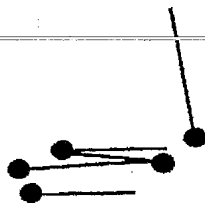
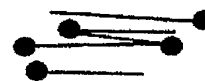


Fig. 8.13



8/10

Fig. 9.1

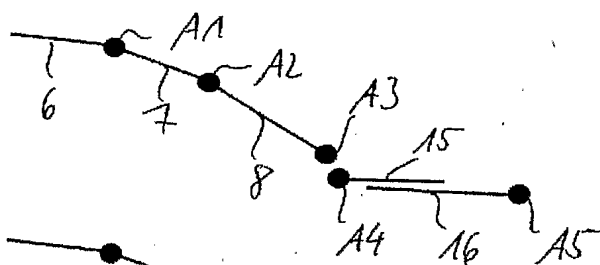


Fig. 9.2

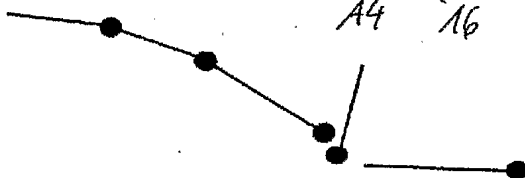


Fig. 9.3

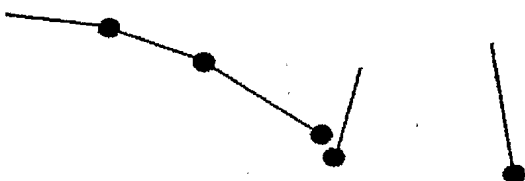


Fig. 9.4

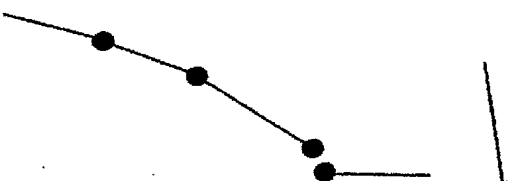


Fig. 9.5

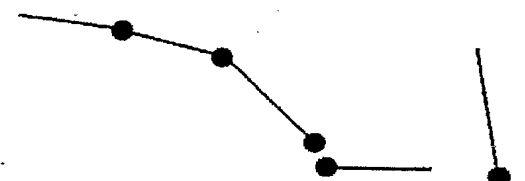
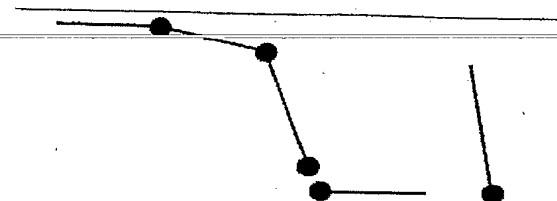


Fig. 9.6



9/10

Fig. 9.7

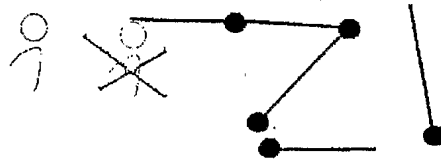


Fig. 9.8

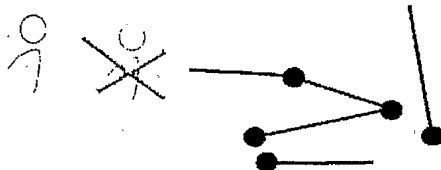


Fig. 9.9

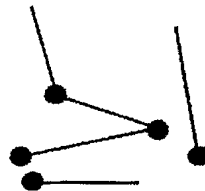


Fig. 9.10

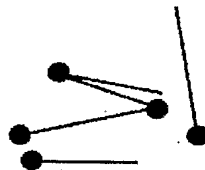


Fig. 9.11

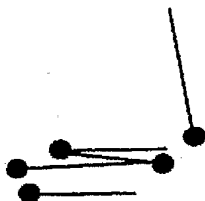
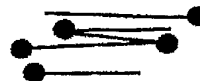


Fig. 9.12



10/10

Fig. 10.1

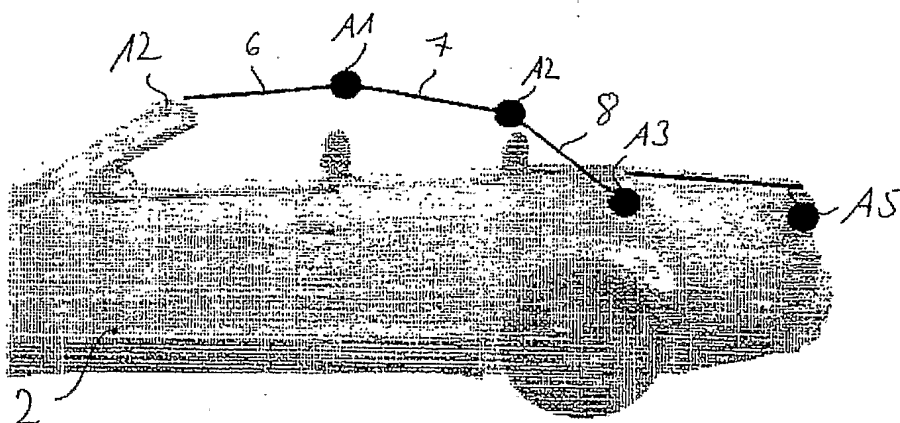


Fig. 10.2

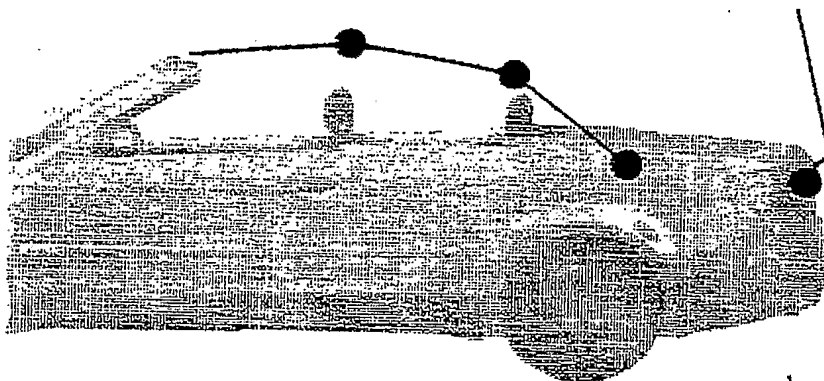


Fig. 10.3

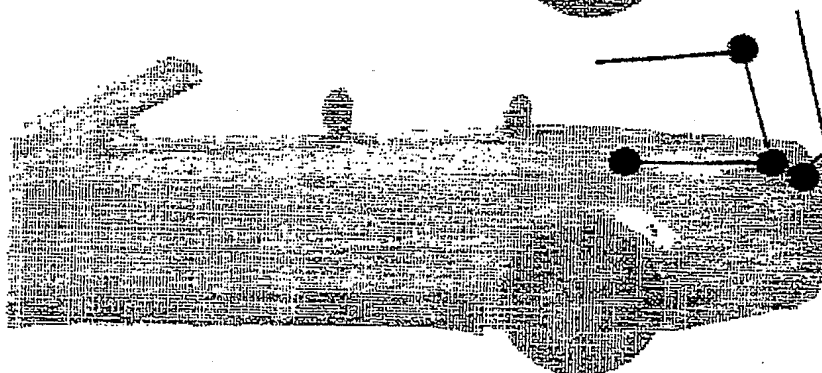


Fig. 10.4

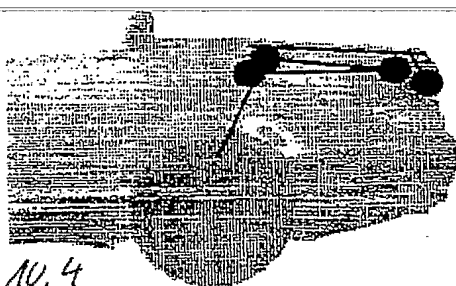


Fig. 10.5

